



日本国特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

JC922 U.S. PTO
09/695152
10/24/00

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application:

1999年10月25日

出願番号
Application Number:

平成11年特許願第303144号

出願人
Applicant (s):

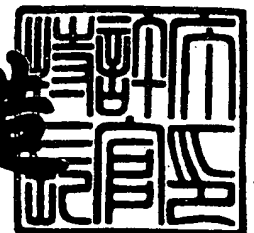
ソニー株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2000年 9月18日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



【書類名】 特許願

【整理番号】 9900838402

【提出日】 平成11年10月25日

【あて先】 特許庁長官 近藤 隆彦 殿

【国際特許分類】 G03B 21/10

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
内

【氏名】 野口 国彦

【特許出願人】

【識別番号】 000002185

【氏名又は名称】 ソニー株式会社

【代表者】 出井 伸之

【代理人】

【識別番号】 100067736

【弁理士】

【氏名又は名称】 小池 晃

【選任した代理人】

【識別番号】 100086335

【弁理士】

【氏名又は名称】 田村 榮一

【選任した代理人】

【識別番号】 100096677

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊賀 誠司

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 019530

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9707387

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 投射表示装置、投射表示システム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ホストである制御装置とシリアルインターフェイスを介して接続され、双方向でデータの送受信を行って画像を表示スクリーン上に表示する投射表示装置において、

上記制御装置から表示データを入力し、光を投射して表示データで示される画像を表示する表示手段と、

上記表示手段を制御する表示制御信号を生成する制御装置及び少なくとも一の外部周辺機器と接続され、入力されたデータに付加された付加情報に基づいてデータの入出力を行う入出力手段と、

上記入出力手段を介して入力された表示制御信号に基づいて、上記表示手段で表示する画像を制御する表示制御手段と

を備えることを特徴とする投射表示装置。

【請求項 2】 上記入出力手段は U S B (Universal Serial Bus) 規格に準拠したハブであって、U S B 規格に準拠したインターフェイスを備えた制御装置と接続するとともに、U S B 規格に準拠したインターフェイスを備えた外部周辺機器と接続すること

を特徴とする請求項 1 記載の投射表示装置。

【請求項 3】 上記入出力手段には外部周辺機器として操作入力信号を生成する操作入力装置が接続され、

上記表示制御手段は、上記操作入力装置で生成された操作入力信号に基づく上記制御装置からのポインタ制御信号に従って、上記表示手段で表示する画像を制御すること

を特徴とする請求項 1 記載の投射表示装置。

【請求項 4】 上記入出力手段には外部周辺機器として表示装置が接続され、
上記入出力手段は、上記制御装置からの表示データ及び表示制御信号を上記表示装置に出力すること

を特徴とする請求項 1 記載の投射表示装置。

【請求項 5】 ホストである制御装置と、上記制御装置に制御されるターゲットである投射表示装置とがシリアルインターフェイスを介して接続され、少なくとも上記制御装置と上記投射表示装置との間で双方向のデータ送受信を行って上記投射表示装置で画像を表示スクリーン上に表示する投射表示システムにおいて

上記投射表示装置は、上記制御装置から表示データを入力し、光を投射して表示データで示される画像を表示する表示手段と、上記表示手段を制御する表示制御信号を生成する上記制御装置及び少なくとも一の外部周辺機器と接続され、入力されたデータに付加された付加情報に基づいてデータの入出力を行う入出力手段と、上記入出力手段を介して入力された表示制御信号に基づいて、上記表示手段で表示する画像を制御する表示制御手段とを備え、

上記制御装置は、上記投射表示装置と接続される入出力手段と、上記投射表示装置及び上記投射表示装置に接続された外部周辺機器に表示制御信号及び表示データを出力して上記投射表示装置に画像を表示させる制御手段とを備えることを特徴とする投射表示システム。

【請求項 6】 上記投射表示装置の入出力手段は U S B (Universal Serial B us) 規格に準拠したハブであって、U S B 規格に準拠したインターフェイスを備えた外部周辺機器と接続し、上記制御装置の入出力手段は U S B 規格に準拠したインターフェイスであること

を特徴とする請求項 5 記載の投射表示システム。

【請求項 7】 上記投射表示装置の入出力手段に外部周辺機器として接続し操作入力信号を生成する操作入力装置を備え、

上記表示制御手段は、上記操作入力装置で生成された操作入力信号に基づく上記制御装置からのポインタ制御信号に従って、上記表示手段で表示する画像を制御すること

を特徴とする請求項 5 記載の投射表示システム。

【請求項 8】 上記投射表示装置の入出力手段に外部周辺機器として接続する表示装置を備え、

上記投射表示装置の入出力手段は、上記制御装置からの表示データ及び表示制

御信号を上記表示装置に出力すること

を特徴とする請求項 5 記載の投射表示システム。

【請求項 9】 上記制御装置は、操作されることで操作入力信号を生成する操作入力手段を備え、上記制御手段は、前記操作入力手段又は上記投射表示装置に接続された操作入力装置からの操作入力信号に基づいて、表示データを生成するアプリケーションプログラムを切り換えること

を特徴とする請求項 7 記載の投射表示システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、外部からデータが供給され光を投射して画像を表示する投射表示装置、投射表示システムに関する。

【0002】

【従来の技術】

パーソナルコンピュータを制御装置とし、液晶プロジェクタを制御することでプレゼンテーションを行うのに好適な表示システムがある。このような表示システムは、例えばプロジェクタをパーソナルコンピュータにより制御することで画像をスクリーン上に投射させる。

【0003】

この表示システムを用い画像とともに表示させているポインタ位置を移動させてプレゼンテーションを行うときには、プロジェクタと赤外線通信を行うリモートコントローラを用いることが多い。すなわち、リモートコントローラはユーザに操作されることで操作入力信号を生成し、赤外線光としてプロジェクタの赤外線受光部に操作入力信号を出力する。これにより、プロジェクタでは、操作入力信号を専用ケーブルを介してパーソナルコンピュータ側に出力し、ユーザの操作に応じてポインタ位置を移動して表示させる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

上述したような表示システムでは、パーソナルコンピュータとプロジェクタと

は、プロジェクタを制御するためのプロジェクタ制御ケーブル、プロジェクタに付属したリモートコントローラで行うポインタを制御するためのポインタ専用ケーブル、パーソナルコンピュータからプロジェクタにRGBの画像データを送信するためのRGBケーブルで接続されていた。

【0005】

プロジェクタを制御するためには、パーソナルコンピュータとプロジェクタとを例えばRS-232C等のシリアルインターフェイス、RS-232Cに準拠したプロジェクタ制御ケーブルを介してパーソナルコンピュータでプロジェクタを制御する。このような表示システムでは、パーソナルコンピュータからプロジェクタを制御するためのプロジェクタ制御信号をRS232Cケーブルを介してプロジェクタに出力する。

【0006】

そして、プロジェクタで光を投影して表示スクリーン上に画像を表示するときには、パーソナルコンピュータは、プロジェクタ制御ケーブルを介してプロジェクタにプロジェクタ制御信号を入力するとともに、RGBケーブルを介して表示スクリーン上に表示する画像データをプロジェクタに入力する。

【0007】

表示スクリーン上に画像が表示されているときにおいて、例えばユーザによりリモートコントローラ又はパーソナルコンピュータのポインティングデバイスが操作されたとき、パーソナルコンピュータからポインタを制御するための信号をポインタ専用ケーブル（例えばPS2ケーブル等）を介してプロジェクタに入力する。

【0008】

しかし、このような表示システムでは、プロジェクタ制御信号等をパーソナルコンピュータからプロジェクタに送信するためのインターフェイス及びケーブル、リモートコントローラ等で指定されたポインタ位置を制御するためのインターフェイス及びケーブルがそれぞれ異なる規格となっている。従って、上述した表示システムでは、制御情報等を送受信するインターフェイス及びケーブルと、ポインタ制御を行うインターフェイス及びケーブルとを別個に設ける必要があった

【0009】

このような不都合に対し、制御信号等を送受信するインターフェイス及びケーブルと、ポインタ制御を行うためのインターフェイス及びケーブルとを、共通とすることが考えられる。しかし、小型化された携帯型パーソナルコンピュータでは設けられているコネクタ数に限りがあり、プロジェクタと携帯型パーソナルコンピュータとを接続するためのプロジェクタ制御ケーブルによりコネクタが占有されて、マウス等の他の機器と接続することができなくなるという問題が発生する。

【0010】

更に、例えば小会議場で上述の表示システムを用いてプレゼンテーションを行うとき、赤外線光を発光するリモートコントローラを用いたポインタ制御では、プレゼンテーションを行うユーザの操作が煩雑となる場合がある。

【0011】

更にまた、従来のプロジェクタを用いた表示システムでは、複数のプロジェクタを使用する必要があるときには、例えばRS485に対応した専用のスイッチャー等を用いる必要があり非常に高価となることが多かった。また、このような従来のシステムでは、プロジェクタ内に備える回路負担が大きかった。

【0012】

そこで、本発明は、上述したような実情に鑑みて提案されたものであり、制御装置を用いて表示する画像を制御するシステムの操作性を向上させることができる投射表示装置、投射表示システムを提供することを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】

上述の課題を解決する本発明に係る投射表示装置は、制御装置から表示データを入力し、光を投射して表示データで示される画像を表示する表示手段と、表示手段を制御する表示制御信号を生成する制御装置及び少なくとも一の外部周辺機器と接続され、入力されたデータに付加された付加情報に基づいてデータの入出力を行う入出力手段と、入出力手段を介して入力された表示制御信号に基づいて

、上記表示手段で表示する画像を制御する表示制御手段とを備えることを特徴とする。

【0014】

このような投射表示装置では、制御装置及び外部周辺機器が入出力手段に接続され、制御装置からの制御信号又は外部周辺機器の動作により制御装置で生成される制御信号に基づいて、表示手段で表示を行う。

【0015】

また、本発明に係る投射表示システムは、ホストである制御装置と、上記制御装置に制御されるターゲットである投射表示装置とがシリアルインターフェイスを介して接続され、少なくとも上記制御装置と上記投射表示装置との間で双方向のデータ送受信を行って上記投射表示装置で表示スクリーン上に画像を表示する。この投射表示システムにおいて、投射表示装置は、制御装置から表示データを入力し、光を投射して表示データで示される画像を表示する表示手段と、上記表示手段を制御する制御信号を生成する制御装置及び少なくとも一の外部周辺機器と接続され、入力されたデータに付加された付加情報に基づいてデータの入出力を行う入出力手段と、入出力手段を介して入力された表示制御信号に基づいて、上記表示手段で表示する画像を制御する表示制御手段とを備える。また、制御装置は、上記投射表示装置と接続される入出力手段と、上記投射表示装置及び上記投射表示装置に接続された外部周辺機器に制御信号及び表示データを出力して上記投射表示装置に画像を表示させる制御手段とを備える。

【0016】

このような投射表示システムでは、制御装置及び外部周辺機器が投射表示装置に接続され、制御装置からの制御信号又は外部周辺機器の動作により制御装置で生成される制御信号に基づいて、投射表示装置で表示を行う。

【0017】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照しながら詳細に説明する。

【0018】

本発明は、例えば図1に示すように構成された投射表示システム1に適用され

る。

【 0 0 1 9 】

この投射表示システム 1 は、プロジェクタ 2 と、プロジェクタ 2 を制御する制御装置 3 とが U S B (Universal Serial Bus) ケーブル 5 で接続されて双方向の packets 送受信が可能とされ制御装置 3 がプロジェクタ 2 を制御するとともに、リモートコントローラ 4 からの U S B マウス信号に応じて表示制御を行う。また、この投射表示システム 1 では、制御装置 3 とプロジェクタ 2 とが R G B (RED、GREEN、BLUE) ケーブル 6 で接続されることで制御装置 3 からプロジェクタ 2 に表示データを供給して、表示スクリーン S 上に光を投射して画像を表示する。

【 0 0 2 0 】

上記プロジェクタ 2 は、内部に光学系等を備え、制御装置 3 から R G B ケーブル 6 を介して入力された表示データに基づいて、表示スクリーン S に向かって光を投射して表示スクリーン S 上に画像を表示する。

【 0 0 2 1 】

また、このプロジェクタ 2 は、U S B 規格に準拠したのシリアルインターフェイスを備え、制御装置 3 と接続するとともに、U S B インターフェイスを備えた外部周辺機器（以下、U S B デバイスと呼ぶ。）と U S B ケーブル 5 を介して接続する。このプロジェクタ 2 は、リモートコントローラ 4 が操作されたことに応じて U S B マウス信号を制御装置 3 に U S B ケーブル 5 を介して供給し、制御装置 3 から各種動作を制御するためのプロジェクタ制御信号及びポインタ制御信号が U S B ケーブル 5 を介して入力されるとともに、表示スクリーン S 上に画像を表示するための表示データが R G B ケーブル 6 を介して入力される。なお、このプロジェクタ 2 の詳細な構成については後述する。

【 0 0 2 2 】

制御装置 3 は、例えばパーソナルコンピュータからなり、内部に備えた記録媒体に記録されたプロジェクタ制御プログラム（プログラム名：PROJECTOR STATION Lite）に従って動作することでプロジェクタ制御信号を生成し、プロジェクタ 2 を制御する。

【 0 0 2 3 】

この制御装置 3 は、上述のプロジェクタ 2 と同様のインターフェイスである、U S B 等のシリアルインターフェイスを備え U S B ケーブル 5 及び R G B ケーブル 6 を介して接続される。この制御装置 3 は、プロジェクタ制御信号、ポインタ制御信号及び表示データをプロジェクタ 2 に出力することで、プロジェクタ 2 及びプロジェクタ 2 と接続された U S B デバイスを制御する。

【 0 0 2 4 】

また、この制御装置 3 は、キーボード等の操作入力部を有し、ユーザによりキーボード等が操作されることに応じてプロジェクタ制御プログラムや他のアプリケーションプログラムを起動して、プロジェクタ 2 を制御するとともに、表示データを生成する等の処理を行う。

【 0 0 2 5 】

上述したようなプロジェクタ 2 及び制御装置 3 は、図 2 に示すように接続されている。すなわち、プロジェクタ 2 側には、U S B 規格に準拠したアップストリームポート 2 1 及びダウンストリームポート 2 2 を有するハブ (HUB) 1 1 が設けられる。制御装置 3 側には、U S B ケーブル 5 と接続されるダウンストリームポート 3 1 が設けられる。U S B デバイスには、少なくともアップストリームポートが設けられる。

【 0 0 2 6 】

このような投射表示システム 1 では、プロジェクタ 2 のアップストリームポート 2 1 と制御装置 3 のダウンストリームポート 3 1 とが U S B ケーブル 5 で接続されるとともに、R G B ケーブル 6 で接続され、プロジェクタ 2 のダウンストリームポート 2 2 と U S B デバイスのアップストリームポートとが U S B ケーブル 5 で接続される。

【 0 0 2 7 】

この投射表示システム 1 において、制御装置 3 がホストとしてプロトコルの制御を行い、ターゲットであるプロジェクタ 2 やプロジェクタ 2 に接続された U S B デバイスが制御される。このとき、制御装置 3 とプロジェクタ 2 及び U S B デバイスとの間では、データ転送先のアドレスやデータの種類等の付加情報を含む

パケット形式で双方向通信が行われる。

【0028】

すなわち、制御装置3は、プロジェクタ2、USBデバイス間で表示データの転送を行うときには、まず、データ受信先のアドレス等を含むトークンパケットを生成して送信する。次に、制御装置3は、データパケットを送信し、次いでデータパケットがデータ受信先に到着した後にハンドシェイクパケットを送信する。これに対し、データ受信側は、データパケットを正常に受信した場合にはACKを含むパケットを制御装置3に送信し、データパケットを受信できなかった場合にはNAKを含むパケットを制御装置3に送信することになる。ここで、制御装置3は、例えばプロジェクタ2やUSBデバイスに転送する表示データやプロジェクタ制御信号等のデータの種類に応じて、アイソクロナス転送、インタラプト転送、コントロール転送、バルク転送を行う。

【0029】

リモートコントローラ4は、図3に示すように、各種ボタンが設けられ、ユーザにより操作されることで操作入力信号を生成して制御装置3に赤外線光Lとして出力する。

【0030】

このリモートコントローラ4には、赤外線光Lを出力する赤外線出力部41、プロジェクタ2の電源のオン／オフを切り換えるための電源ボタン42、プロジェクタ2で表示するときに制御装置3で起動するアプリケーションプログラムを切り換えるためのファンクションボタン43、44、制御装置3からプロジェクタ2に入力する表示データの種類を切り換えるための入力切替ボタン45～48、表示スクリーンS上に表示されているポインタを制御するためのポインタ制御ボタン49、ポインティングデバイスであるマウスの左クリックに相当する制御を行うためのクリックボタン50、マウスの右クリックに相当する制御を行うためのクリックボタン51、画像表示を開始／停止するための画像オン／オフボタン52、音響の出力を開始／停止するための音響オン／オフボタン53が設けられる。

【 0 0 3 1 】

つぎに、プロジェクタ 2 及び制御装置 3 の構成について図 4 を参照して説明する。

【 0 0 3 2 】

制御装置 3 は、U S B ケーブル 5 と接続されるシリーズ A コネクタ 3 2、制御部 3 3、操作入力部 3 4、表示部 3 5、R G B ケーブル 6 と接続される R G B コネクタ 3 6 を含んで構成される。

【 0 0 3 3 】

操作入力部 3 4 は、例えばキーボード等からなり、ユーザに操作されることで、操作入力信号を生成して制御部 3 3 に出力する。

【 0 0 3 4 】

制御部 3 3 は、例えばマイクロソフトウィンドウズ（登録商標）等の汎用の O S （Operation System）にしたがって処理を行う。この制御部 3 3 は、上述したようにプロジェクタ 2 及びプロジェクタ 2 に接続された U S B デバイスの制御を行う。

【 0 0 3 5 】

制御部 3 3 は、操作入力部 3 4 からの操作入力信号又は U S B マウス信号に従ってプロジェクタ 2 の制御を実行するとき、プロジェクタ制御プログラムを読み込んでプロジェクタ制御信号及びポインタ制御信号を生成する。また、この制御部 3 3 は、プロジェクタ 2 に接続された U S B デバイスの制御を実行するとき、プロジェクタ 2 に接続された U S B デバイスに応じた制御プログラムを実行する。

【 0 0 3 6 】

更に、この制御部 3 3 は、操作入力信号又は U S B マウス信号に応じたアプリケーションプログラム（例えばマイクロソフトパワーポイント（登録商標））を起動して表示スクリーン S 上に表示させるデータを生成する。この制御部 3 3 は、アプリケーションプログラムで生成したデータを、R G B に変換して表示データを生成する。制御部 3 3 は、生成した R G B の表示データを R G B コネクタ 3 6、R G B ケーブル 6 を介してプロジェクタ 2 に出力する。なお、この制御装置

3の詳細な動作については後述する。

【0037】

プロジェクタ2は、上述したようにハブ11を備え、制御装置3からのプロジェクタ制御信号、ポインタ制御信号を受信するシリーズBコネクタ12、USBデバイスと接続されるシリーズAコネクタ13を備える。また、このプロジェクタ2は、リモートコントローラ4からの赤外線光Lを受信する赤外線受光部14、信号変換処理部15、USBマウス処理部16を備える。更に、このプロジェクタ2は、ハブ11と接続されたUSBプロジェクタ処理部17、図示しない光学系等を動作させて表示スクリーンSに光を投射する投射表示部18、投射表示部18で表示する表示内容を制御する表示制御部19を備える。

【0038】

ここで、制御装置3のシリーズAコネクタ32にはUSBケーブル5のシリーズAプラグが挿入され、プロジェクタ2のアップストリームポート21のシリーズBコネクタ12にはUSBケーブル5のシリーズBプラグが挿入され、プロジェクタ2のダウンストリームポート22のシリーズAコネクタ13にはシリーズAプラグが挿入される。

【0039】

このプロジェクタ2は、ハブ11、ハブ11の下位に接続されたUSBマウスファンクション及びUSBプロジェクタファンクションの3つのUSBデバイスとして制御装置3に認識される。

【0040】

シリーズBコネクタ12は、制御装置3のシリーズAコネクタ32とUSBケーブル5で接続されるとともに、ハブ11と接続されている。シリーズBコネクタ12は、制御装置3からのプロジェクタ制御信号及びポインタ制御信号が入力されハブ11に出力する。また、このシリーズBコネクタ12は、ハブ11から入力されたパケットをUSBケーブル5を介して制御装置3に出力する。

【0041】

ハブ11は、USB規格に準拠したものであり、入力されたパケットに含まれるPIDを参照してパケットの入出力を管理する。このハブ11は、シリーズB

コネクタ 1 2 と接続されたアップストリームポート 2 1、シリーズ A コネクタ 1 3、USB マウス処理部 1 6、USB プロジェクタ処理部 1 7 と接続されたダウンストリームポート 2 2 a ~ 2 2 c、パケットの入出力を管理するハブ制御部 2 3 を備える。

【0 0 4 2】

アップストリームポート 2 1 は、シリーズ B コネクタ 1 2 及びハブ制御部 2 3 と接続され、シリーズ B コネクタ 1 2 からのパケットをハブ制御部 2 3 に出力するとともに、ハブ制御部 2 3 からのパケットをシリーズ B コネクタ 1 2 に出力する。

【0 0 4 3】

ダウンストリームポート 2 2 は、シリーズ A コネクタ 1 3 と接続されたダウンストリームポート 2 2 a、USB マウス処理部 1 6 と接続されたダウンストリームポート 2 2 b、USB プロジェクタ処理部 1 7 と接続されたダウンストリームポート 2 2 c からなる。ダウンストリームポート 2 2 a は、ハブ制御部 2 3 からのパケットをシリーズ A コネクタ 1 3 に出力するとともに、シリーズ A コネクタ 1 3 からのパケットをハブ制御部 2 3 に出力する。ダウンストリームポート 2 2 b は、ハブ制御部 2 3 からのパケットを USB マウス処理部 1 6 に出力するとともに、USB マウス処理部 1 6 からのパケットをハブ制御部 2 3 に出力する。ダウンストリームポート 2 2 c は、ハブ制御部 2 3 からのパケットを USB プロジェクタ処理部 1 7 に出力するとともに、USB プロジェクタ処理部 1 7 からのパケットをハブ制御部 2 3 に出力する。

【0 0 4 4】

ハブ制御部 2 3 は、アップストリームポート 2 1 及びダウンストリームポート 2 2 と接続される。このハブ制御部 2 3 は、アップストリームポート 2 1 からパケットに付加されたパケットの種類を示す P I D を参照してダウンストリームポート 2 2 a ~ 2 2 b のいずれかにパケットを出力する。また、このハブ制御部 2 3 は、各ダウンストリームポート 2 2 からのパケットを参照して他のダウンストリームポート 2 2 又はアップストリームポート 2 1 に出力する。

【 0 0 4 5 】

シリーズ A コネクタ 1 3 は、プロジェクタ 2 に接続する U S B デバイスと接続するために設けられる。このシリーズ A コネクタ 1 3 には、U S B ケーブル 5 が接続されることで、U S B デバイスとパケットの入出力が行われる。

【 0 0 4 6 】

赤外線受光部 1 4 は、上述した各種ボタン 4 2 ～ 5 3 が操作されたことに応じた操作入力信号を示す赤外線光 L を受光する。この赤外線受光部 1 4 は、赤外線光 L に応じた検出信号を表示制御部 1 9 及び信号変換処理部 1 5 に出力する。

【 0 0 4 7 】

信号変換処理部 1 5 は、赤外線受光部 1 4 からの検出信号を U S B マウス処理部 1 6 でパケットに含ませることができるデータに変換する処理を行う。

【 0 0 4 8 】

U S B マウス処理部 1 6 は、信号変換処理部 1 5 及びダウンストリームポート 2 2 b と接続される。この U S B マウス処理部 1 6 は、信号変換処理部 1 5 からのデータを U S B に準拠したマウスが操作されたときの U S B マウス信号に変換する。この U S B マウス処理部 1 6 は、変換した U S B マウス信号を含むパケットを生成してハブ 1 1 に出力する。

【 0 0 4 9 】

U S B プロジェクタ処理部 1 7 は、表示制御部 1 9 及びダウンストリームポート 2 2 c と接続され、表示制御部 1 9 からのデータやプロジェクタ制御信号をパケットに含めてダウンストリームポート 2 2 に出力するとともに、ダウンストリームポート 2 2 からのパケットを解釈して表示制御部 1 9 に出力する。

【 0 0 5 0 】

投射表示部 1 8 は、光学系を備え、表示制御部 1 9 からの表示データに応じて光を投影し、画像を表示スクリーン S 上に表示する。この投射表示部 1 8 には、制御装置 3 から R G B コネクタ 2 0 を介して表示データが入力されるとともに、表示制御装置 1 9 から表示制御信号が入力される。

【 0 0 5 1 】

表示制御部 1 9 は、U S B プロジェクタ処理部 1 7、投射表示部 1 8 及び赤外

線受光部 1 4 と接続される。この表示制御部 1 9 は、投射表示部 1 8 で表示する表示内容を制御するとともに、プロジェクタ 2 の状態等を示すプロジェクタ制御信号を生成して USB プロジェクタ処理部 1 7 に出力する。

【 0 0 5 2 】

表示制御部 1 9 は、赤外線受光部 1 4 からの検出信号に応じて投射表示部 1 8 で表示している画像に含まれるポインタを移動させるように表示制御信号を投射表示部 1 8 に出力する。

【 0 0 5 3 】

更に、この表示制御部 1 9 は、USB プロジェクタ処理部 1 7 からの画質設定を変更する旨のプロジェクタ制御信号に従って、投射表示部 1 8 で表示する画質設定を変更するように投射表示部 1 8 を制御する。更に、この表示制御部 1 9 は、RGB ケーブル 6 を介して表示データを入力して投射表示部 1 8 に出力することと表示データに応じた画像を表示させる。

【 0 0 5 4 】

このように構成された投射表示システム 1 では、RGB ケーブル 6 により制御装置 3 とプロジェクタ 2 とが接続されることで、表示データを制御装置 3 の制御部 3 3 からプロジェクタ 2 の投射表示部 1 8 に入力する。また、この投射表示システム 1 では、制御装置 3 がプロジェクタ 2 を制御するためのコマンド等を示すプロジェクタ制御信号を USB ケーブル 5 を介して制御装置 3 からプロジェクタ 2 に出力し、プロジェクタ 2 の状態等を示すプロジェクタ制御信号をプロジェクタ 2 から制御装置 3 に出力することで、双方向でプロジェクタ制御信号が送受信可能となっている。また、この投射表示システム 1 では、リモートコントローラ 4 が操作されたことに応じた操作入力信号を USB マウス信号としてプロジェクタ 2 から制御装置 3 に出力し、制御装置 3 の制御部 3 3 でポインタ制御信号を生成してプロジェクタ 2 に出力する。更に、この投射表示システム 1 では、制御装置 3 の制御部 3 3 で USB デバイスを制御するときには、USB デバイスから制御装置 3 に入力される情報に基づいて、USB デバイスを制御するための制御信号や静止画像データ等のデータをパケットに含めてプロジェクタ 2 を介して USB デバイスに出力することで、USB デバイスと制御装置 3 とが双方向でデータ

の送受信が可能となっている。

【 0 0 5 5 】

このように構成された投射表示システム 1 において、制御装置 3 とプロジェクタ 2 とが接続されると、制御装置 3 は、プロジェクタ 2 を、ハブ 1 1、ハブ 1 1 に接続された U S B マウスファンクション、U S B プロジェクタファンクションの 3 つの U S B デバイスとして認識する。このとき、制御装置 3 の制御部 3 3 は、プロジェクタ制御プログラムを実行することで接続されているプロジェクタ 2 を検索する。これに応じ、プロジェクタ 2 の U S B プロジェクタ処理部 1 7 では、プロジェクタ 2 のプロジェクタ機種名、シリアル番号、設定可能な機能等を含む情報を表示制御部 1 9 から取得し、これらの情報を含むパケットを生成して制御装置 3 側に送信する。これにより、制御部 3 3 は、プロジェクタ制御プログラムで制御するプロジェクタ 2 を認識する。また、プロジェクタ 2 は、投射表示部 1 8 で画像を表示するときの画質調整機能、ステータス等の情報を表示制御部 1 9 で生成し、U S B プロジェクタ処理部 1 7 でパケットに含めて制御装置 3 側に送信する。

【 0 0 5 6 】

上述した投射表示システム 1 で表示スクリーン S に画像を表示するとき、制御装置 3 の制御部 3 3 は、操作入力部 3 4 からの操作入力信号又は U S B マウス信号に応じてプロジェクタ制御プログラムを実行することで、図 5 に示すようなプロジェクタ制御画面を表示部 3 5 に表示させる。また、制御部 3 3 は、表示部 3 5 にプロジェクタ制御画面を表示するとともに、プロジェクタ制御画面を表示することを示すプロジェクタ制御信号及びプロジェクタ制御画面を示す表示データをプロジェクタ 2 側に送信して表示スクリーン S 上にプロジェクタ制御画面を表示させる。

【 0 0 5 7 】

図 5 によれば、制御部 3 3 は、プロジェクタ制御画面として、画面左上に表示したタブで区別された動作制御画面（GENERAL）、画質設定画面（PICTURE CONTROL）を表示する。

【0058】

制御部33は、動作制御画面として、プロジェクタ2の電源のオン／オフを切り換えるための電源ボタン表示61a、61b、表示データを生成するアプリケーションプログラムを切り換えるためのファンクションボタン表示62、63、制御装置3からプロジェクタ2に入力する表示データの種類を切り換えるための入力切換ボタン表示64、画像表示を開始／停止するための画像オン／オフボタン表示65a、65b、音響の出力を開始／停止するための音響オン／オフボタン表示66a、66b、APAボタン表示67、画質調整を行う対象となっている機器名を示すプロジェクタ選択表示 (Model Select) 68、プロジェクタ2と制御装置3との間でパケットが送受信されていることを示すパケット送受信表示 (Send、Receive) 69、画面終了表示 (Close) 70を表示する。

【0059】

更に、制御部33は、ファンクションボタン表示62、63として、プロジェクタ2で画像を表示するときのアプリケーションプログラムを表示するアプリケーションプログラム表示62a、63a、アプリケーションプログラムを割り当てるボタンを示す割り当てボタン表示62b、63b、割り当てられているアプリケーションプログラムを削除するボタンを示す削除ボタン表示62c、63c、例えばアプリケーションプログラムとしてマイクロソフトパワーポイントを登録したときの機能のオン／オフを切り換えるダイレクトスライドショー表示62d、63dを表示する。

【0060】

制御部33は、例えば操作入力部34に含まれるポインティングデバイス进行操作することで、表示部35に表示された各種ボタン表示61～70を選択した旨のUSBマウス信号が入力されたことに応じて、プロジェクタ2を制御するためのプロジェクタ制御信号又は表示スクリーンS上に画像を表示する表示データをUSBケーブル5又はRGBケーブル6を介してプロジェクタ2に送信する。

【0061】

また、この制御部33は、リモートコントローラ4进行操作することで、表示スクリーンS上に表示された各種ボタン表示61～70を選択した旨を示すUSB

マウス信号を含んだパケットをプロジェクタ 2 から入力したことに応じて、プロジェクタ 2 を制御するためのプロジェクタ制御信号を生成してシリーズ A コネクタ 3 2 を介してプロジェクタ 2 に送信する処理又は表示スクリーン S 上に画像を表示する表示データを RGB ケーブル 6 を介して出力する処理を行う。

【 0 0 6 2 】

これに応じ、プロジェクタ 2 の表示制御部 1 9 は、制御装置 3 からのプロジェクタ制御信号を USB マウス処理部 1 6 から入力するとともに又は表示データを入力し、プロジェクタ制御信号に応じて投射表示部 1 8 を制御することで電源のオン／オフ等の制御を行うとともに、表示データを投射表示部 1 8 に出力して投射表示部 1 8 の光学系を駆動して表示スクリーン S 上に画像を表示させる。

【 0 0 6 3 】

制御部 3 3 は、画質設定画面 (PICTURE CONTROL) のタブが選択された旨の操作入力信号又は USB マウス信号が入力されたときには、図 6 に示す画質設定画面を表示部 3 5 又は表示スクリーン S 上に表示する。このとき、制御部 3 3 は、プロジェクタ 2 の表示制御部 1 9 に画質設定可能な項目を要求するプロジェクタ制御信号を出力したことに応じて入力したパケットに含まれる情報にしたがって画質設定画面を表示する。

【 0 0 6 4 】

この図 6 によれば、制御部 3 3 は、画質設定画面として、コントラストを調整するためのコントラスト調整表示 (CONTRAST) 7 1、ブライトネスを調整するためのブライトネス調整表示 (BRIGHTNESS) 7 2、色合いを調整するための色調整表示 (COLOR) 7 3、色相を調整するための色相調整表示 (HUE) 7 4、シャープネスを調整するためのシャープネス調整表示 (SHARPNESS) 7 5、画質設定を自動的に行うための自動調整表示 (Default) 7 6 を表示する。更に、制御部 3 3 は、表示領域を調整するためのボリューム表示 (VOLUME) 7 7、例えば AUTO (自動制御)、NTSC (National Television System Committee) 画像、PAL (Phase Alternation by Line) 画像等の色表示を切り換えるカラーシステム表示 7 8、黒色についての画像品質を切り換えるピクチャ切替表示 (direct picture) 7 9、色温度表示 (COLOR TEMP) 8 0、プロジェクタ選択表示 (Model Se

lect) 8 1、パケット送受信表示 (Send、Receive) 8 2、設定終了表示 8 3、表示データの形式 (GRAPHICS、TEXT) を選択するためのデータ形式表示 (GAMMA MODE) 8 4、RGB エンハンサーに関する調整を行うための RGB エンハンサー調整表示 (RGB ENHANCER) 8 5 を表示する。

【0065】

制御部 3 3 は、図 6 に示す画質設定画面を表示する場合において、プロジェクタ選択表示 8 1 で選択され、画質設定の対象となっているプロジェクタ 2 又は USB デバイスが設定不能な調整項目が存在すると判定したときには、画質設定画面の各表示 7 1 ~ 8 5 を無効化表示とする。

【0066】

制御部 3 3 は、例えば操作入力部 3 4 又はリモートコントローラ 4 が操作されて表示された各種表示 7 1 ~ 8 5 を選択した旨の操作入力信号又は USB マウス信号が入力されたことに応じて、表示スクリーン S 上に表示されている画像の画質を調整するためのプロジェクタ制御信号を含むパケットを生成してシリーズ A コネクタ 3 2 を介してプロジェクタ 2 に送信する。

【0067】

また、この制御部 3 3 は、操作入力部 3 4 又はリモートコントローラ 4 を操作することで、表示された各種表示 7 1 ~ 8 5 を選択した旨を示す操作入力信号又は USB マウス信号をプロジェクタ 2 から入力したことに応じて、表示スクリーン S 上に表示されている画像の画質を調整するためのプロジェクタ制御信号を含むパケットを生成してシリーズ A コネクタ 3 2 を介してプロジェクタ 2 に送信する。

【0068】

更に、制御部 3 3 は、プロジェクタ 2 のシリーズ A コネクタ 1 3 に更に他のプロジェクタが接続されている場合、すなわち、制御装置 3 に 2 つのプロジェクタが接続されているときには図 7 に示すような画質設定画面 9 0、9 1 を表示する。このとき、制御部 3 3 は、各プロジェクタの設定状態、設定可能項目に応じて画質設定表示が可能か否かを判定して画質設定画面を表示する。

【 0 0 6 9 】

すなわち、制御部 3 3 は、プロジェクタ機種名、シリアル番号、設定可能な機能等を含む情報を表示制御部 1 9 から取得することで、例えば画質表示画面 9 0 のプロジェクタ選択表示 8 1 を VPL-PX30 (S/N:9999999)とし、画質表示画面 9 1 のプロジェクタ選択表示 8 1 を VPL-CS1 (S/N:0000122)とする。

【 0 0 7 0 】

制御部 3 3 は、例えば第 1 のプロジェクタがブライトネス調整機能、色調整機能、色相調整機能、シャープネス調整機能を備えていないときには、ブライトネス調整表示 7 2、色調整表示 7 3、色相調整表示 7 4、シャープネス調整表示 7 5 を無効化して画質設定画面 9 0 を表示する。

【 0 0 7 1 】

また、制御部 3 3 は、第 2 のプロジェクタがブライトネス調整機能、色調整機能、色相調整機能、シャープネス調整機能、RGB エンハンサーを備えていないときには、ブライトネス調整表示 7 2、色調整表示 7 3、色相調整表示 7 4、シャープネス調整表示 7 5 を無効化するとともに、RGB エンハンサー調整表示 8 5 を非表示とした画質設定画面 9 1 を表示する。

【 0 0 7 2 】

つぎに、図 5 に示すようなプロジェクタ制御画面が表示スクリーン S に表示されている場合において、制御部 3 3 でアプリケーションプログラムを指定して表示スクリーン S 上に画像を表示するときの一例について説明する。

【 0 0 7 3 】

まず、例えばユーザがリモートコントローラ 4 を操作することで、図 8 に示すように、デスクトップ上に表示されているアプリケーションプログラム（例えばインターネットエクスプローラ（登録商標））を示すアイコン 1 0 1 をデスクトップ画面領域からプロジェクタ制御画面のアプリケーションプログラム表示 6 3 a の領域にドラックアンドドロップした旨の USB マウス信号を含むパケットがプロジェクタ 2 から制御部 3 3 に入力される。

【 0 0 7 4 】

これに応じ、制御部 3 3 は、アイコンで示されたアプリケーションプログラム

を、プロジェクタ 2 により表示スクリーン S 上に画像を表示してプレゼンテーション等を行うためのアプリケーションプログラムとして登録する。また、制御部 33 は、図 9 に示すようにドラッグアンドドロップされたアイコン 101 をアプリケーションプログラム表示 63 a 部分に表示したプロジェクタ制御画面を表示するための表示データをプロジェクタ 2 に出力する。

【0075】

次に、制御部 33 は、登録されたアプリケーションプログラムで作成された表示データを用いて画像を表示する旨の操作入力信号又は USB マウス信号が入力された場合には、登録されたアプリケーションプログラムで作成された表示データを RGB ケーブル 6 を介してプロジェクタ 2 に送信する。

【0076】

また、この投射表示システム 1 において、マイクロソフトパワーポイントを登録して、マイクロソフトパワーポイントのダイレクトスライドショー (Direct Slide Show) 表示 62 d 又は 63 d を有効にした旨の操作入力信号又は USB マウス信号が制御部 33 に入力されたときには、制御部 33 は、マイクロソフトパワーポイントのダイレクトスライドショー機能を実行することで表示データを RGB ケーブル 6 を介してプロジェクタ 2 に出力する。ここで、制御部 33 は、リモートコントローラ 4 から例えば左クリックボタン 50 が押されたことに応じた USB マウス信号がプロジェクタ 2 から入力されたときには、表示している画像のページを進める処理を行う。また、制御部 33 は、リモートコントローラ 4 のファンクションボタン 43 が押されたことに応じた USB マウス信号がプロジェクタ 2 から入力されたときには、マイクロソフトパワーポイントを終了する処理を行う。

【0077】

このような投射表示システム 1 では、制御装置 3 に USB インターフェイスを備えるとともに、プロジェクタ 2 に USB に準拠したハブ 11 を備え、USB マウスファンクションとして認識される USB マウス処理部 16、USB プロジェクタファンクションとして認識される USB プロジェクタ処理部 17 をハブ 11 に接続しているので、表示スクリーン S 上に表示してプロジェクタ制御及びポイ

ンタ制御を行うためのパケットを制御装置 3 とプロジェクタ 2 との間で一本の U S B ケーブル 5 で送受信することができる。したがって、この投射表示システム 1 によれば、ポインタ制御のためのケーブルと、プロジェクタ制御のためのケーブルとを別個に設ける必要性がなくなり、システム設計を簡略とすることができる。

【 0 0 7 8 】

また、この投射表示システム 1 によれば、プロジェクタ 2 及び制御装置 3 が U S B に準拠したインターフェイスを備えているので、制御装置 3 側の電源をオフとしてケーブルの着脱を行う必要がなくシステムを安定なものとすることができる。

【 0 0 7 9 】

更に、この投射表示システム 1 によれば、汎用のハブ 1 1 及び U S B ケーブル 5 を使用してシステムを構築することができ、ソフト的、ハード的なコストを安価とすることができる。

【 0 0 8 0 】

更に、この投射表示システム 1 によれば、例えば R S 2 3 2 C でデータの送受信を行う場合と比較して高速なデータの送受信ができ、ユーザの操作性を向上させることができる。

【 0 0 8 1 】

更にまた、このような投射表示システム 1 によれば、携帯型のパーソナルコンピュータには U S B のシリーズ A コネクタが 1 つしか搭載されていないためプロジェクタを接続した場合には他の U S B デバイスが接続できなくなってしまうが、プロジェクタ 2 にハブ 1 1 を備えているので、プロジェクタ 2 に他の U S B デバイスを接続することで、システムの拡張を容易に行うことができる。

【 0 0 8 2 】

更にまた、投射表示システム 1 によれば、例えばプロジェクタ 2 のシリーズ A コネクタ 1 3 にマウスを接続したときには、マウスからの U S B マウス信号をシリーズ A コネクタ 1 3、ハブ 1 1、シリーズ B コネクタ 1 2 を介して制御装置 3 に入力することにより、プロジェクタ 2 に接続されたマウスにより制御装置 3 を

操作することができる。

【0083】

更にまた、この投射表示システム 1 によれば、例えば制御装置 3 がユーザから離れた位置に配設されていても、プロジェクタ 2 に接続された U S B マウスを操作することで制御装置 3 のプロジェクタ制御プログラムや他のアプリケーションプログラムを実行することができる。

【0084】

なお、上述した投射表示システム 1 の説明では、プロジェクタ 2 及び制御装置 3 が U S B 規格に準拠したインターフェイスを備え、プロジェクタ 2 と制御装置 3 との間が U S B ケーブル 5 及び R G B ケーブル 6 で接続されている一例について説明したが、プロジェクタ 2 及び制御装置 3 が I E E E (The Institute of Electrical and Electronics Engineers) 1 3 9 4 規格に準拠したインターフェイスを備えていても良い。

【0085】

【発明の効果】

以上詳細に説明したように、本発明に係る投射表示装置によれば、制御装置及び外部周辺機器が入出力手段に接続され、制御装置からの制御信号又は外部周辺機器の動作により制御装置で生成される制御信号に基づいて、表示手段で表示を行うことができ、例えば投射表示装置に操作入力装置を接続することで、制御装置に操作入力信号を与えて表示手段で表示する画像を制御することができ、制御装置を用いて表示する画像を制御するシステムの操作性を向上させることができる。

【0086】

また、本発明に係る投射表示システムによれば、制御装置及び外部周辺機器が投射表示装置に接続され、制御装置からの制御信号又は外部周辺機器の動作により制御装置で生成される制御信号に基づいて、投射表示装置で表示を行うので、例えば投射表示装置に操作入力装置を接続することで、制御装置に操作入力信号を与えて投射表示装置で表示する画像を制御することができ、システムの操作性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明を適用した投射表示システムの構成を示す図である。

【図 2】

本発明を適用した投射表示システムを構成する各部の接続関係を説明するための図である。

【図 3】

本発明を適用した投射表示システムに備えられるリモートコントローラに設けられている各種ボタンを示す斜視図である。

【図 4】

本発明を適用した投射表示システムに備えられるプロジェクタと制御装置の構成を示すブロック図である。

【図 5】

制御装置の表示部又は表示スクリーン上に表示されるプロジェクタ制御画面を示す図である。

【図 6】

制御装置の表示部又は表示スクリーン上に表示される画質設定画面を示す図である。

【図 7】

制御装置に複数のプロジェクタが接続されたとき、制御装置の表示部又は表示スクリーン上に表示される画質設定画面を示す図である。

【図 8】

表示スクリーン上に表示する表示データを生成するアプリケーションプログラムを登録する処理を説明するための図である。

【図 9】

表示スクリーン上に表示する表示データを生成するアプリケーションプログラムを登録する処理を説明するための図である。

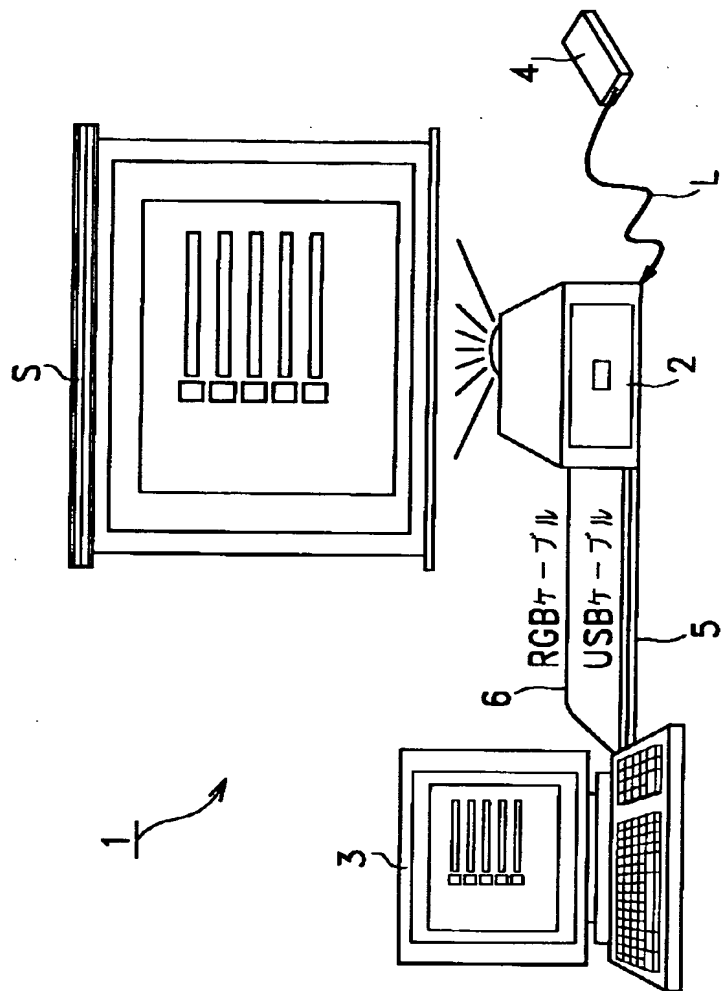
【符号の説明】

1 投射表示システム、 2 プロジェクタ、 3 制御装置、 4 リモートコン

トローラ、5 USBケーブル、6 RGBケーブル、11 ハブ、23 ハブ
制御部、16 USBマウスファンクション、17 USBプロジェクタファン
クション、18 投射表示部、19 表示制御部

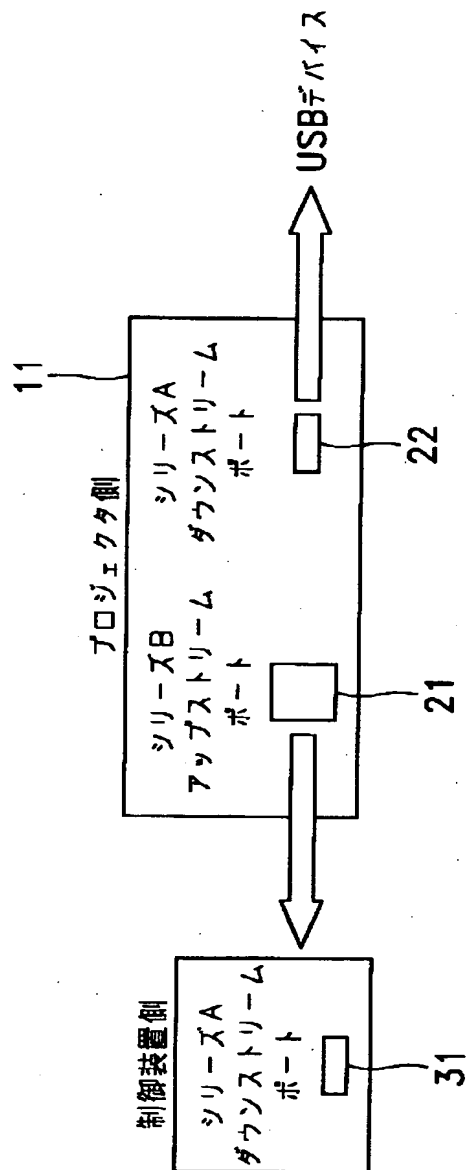
【書類名】 図面

【図 1】



本発明を適用した投射表示システム

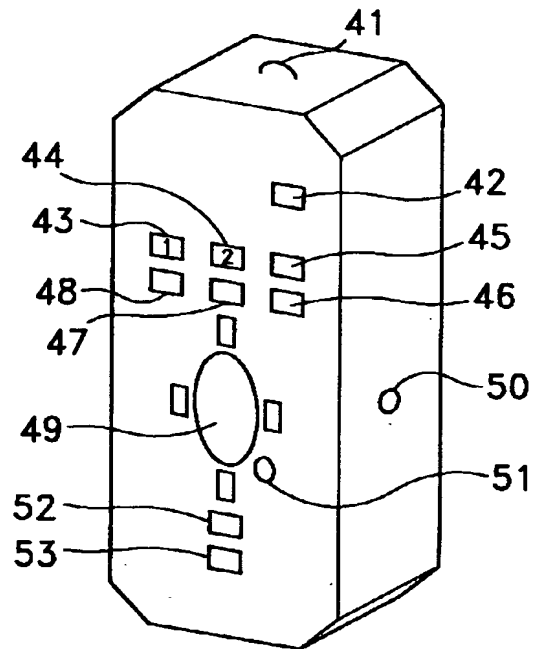
【図 2】



各部の接続関係

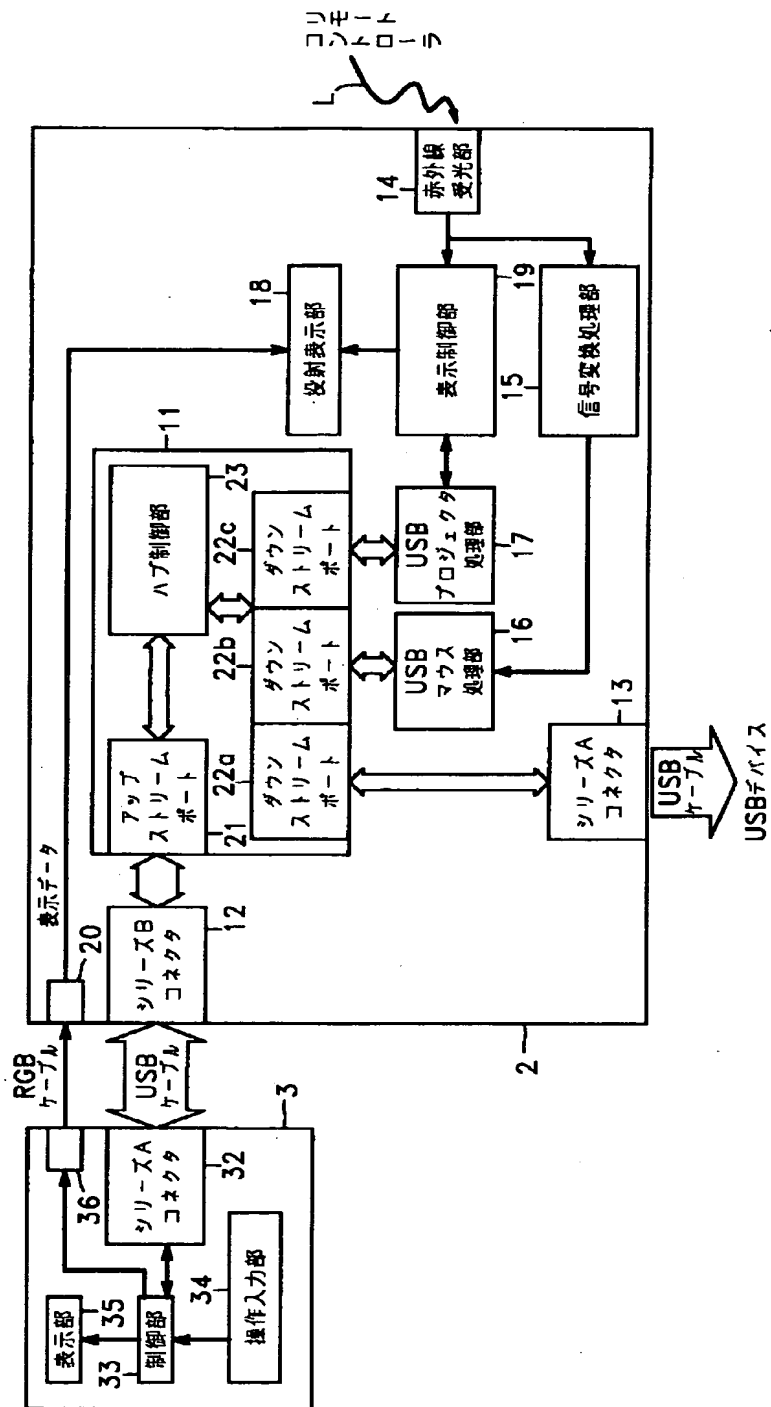
【図 3】

4



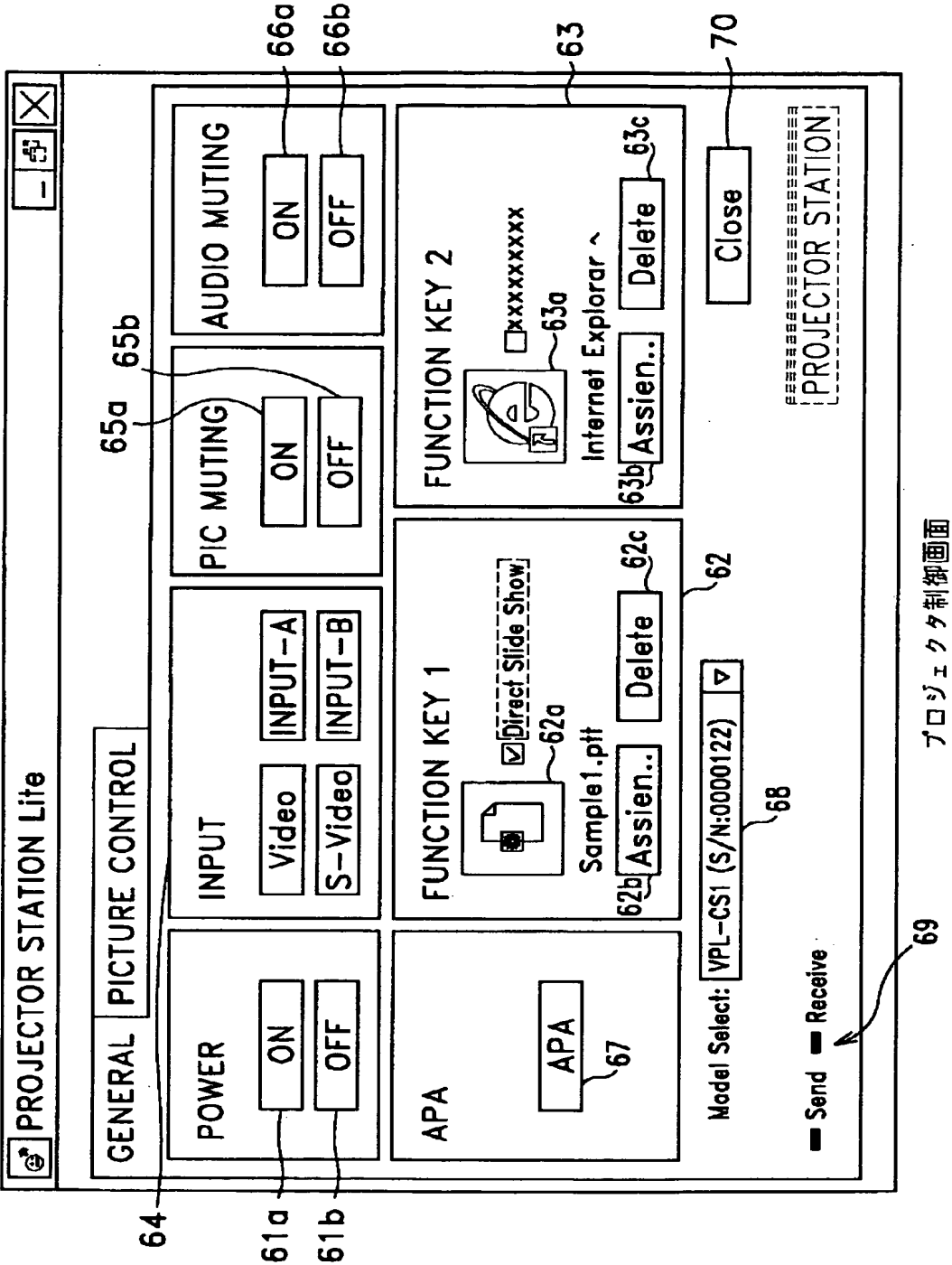
リモートコントローラの操作部

【図 4】

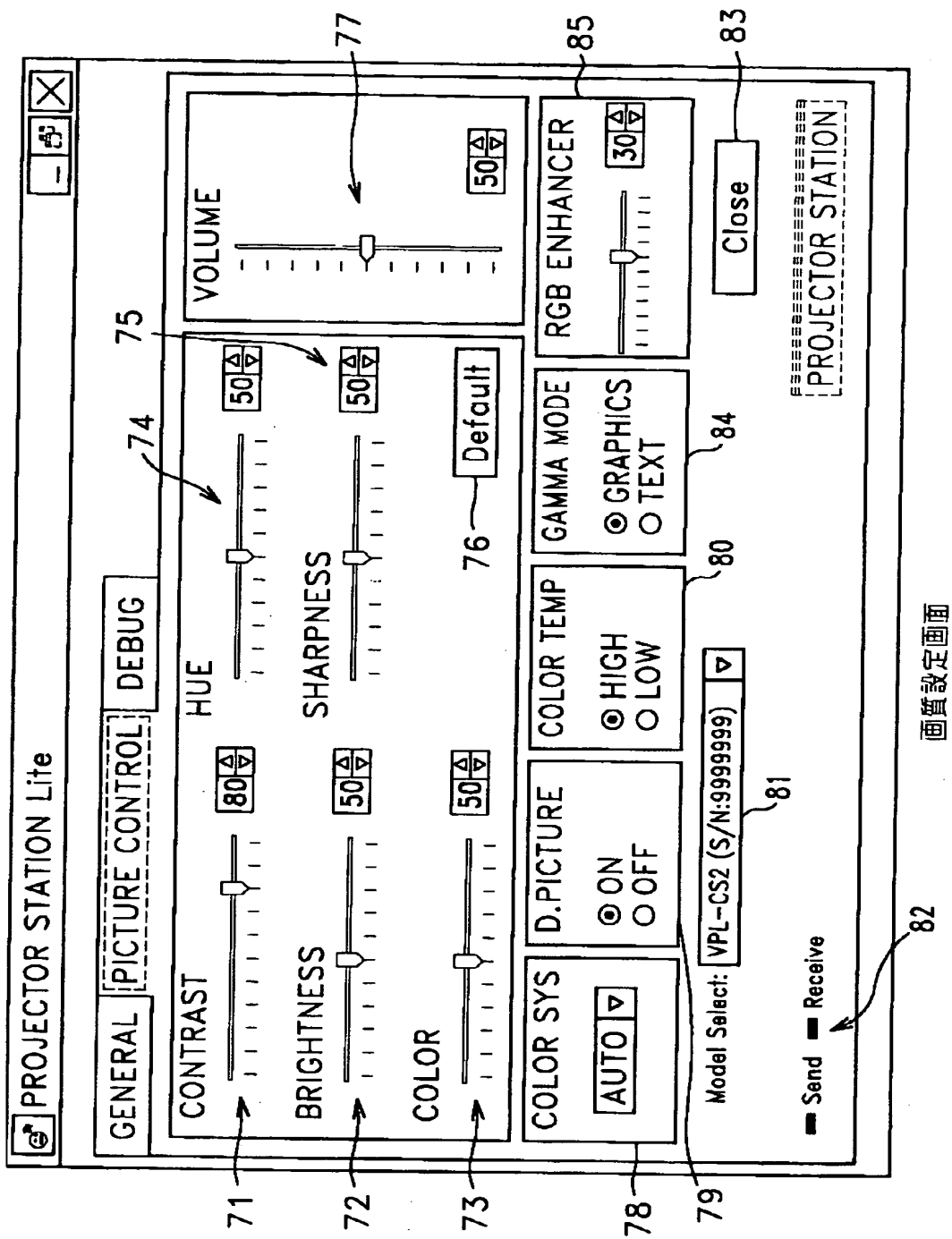


制御装置及びプロジェクタの構成

【図 5】

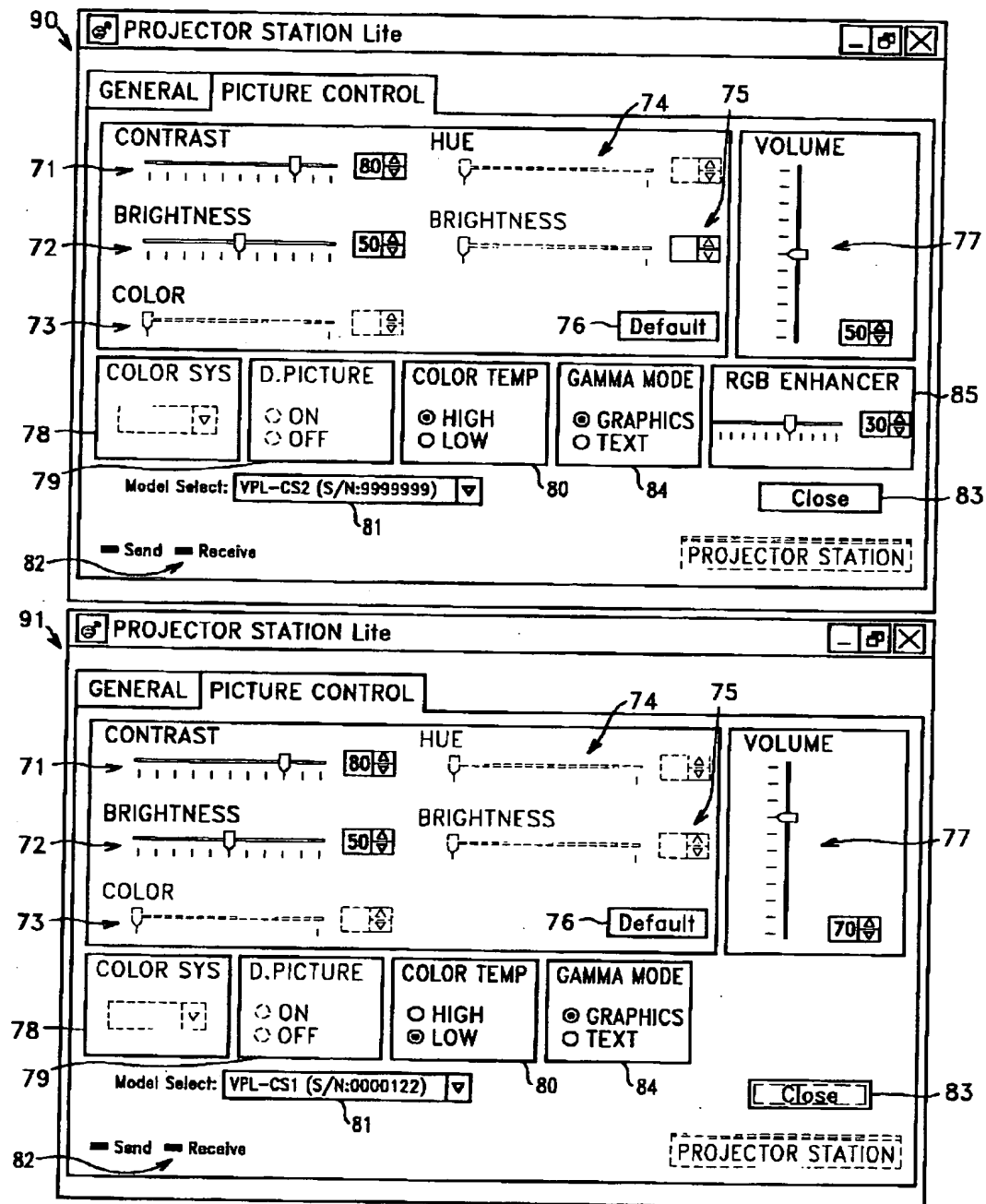


【図 6】



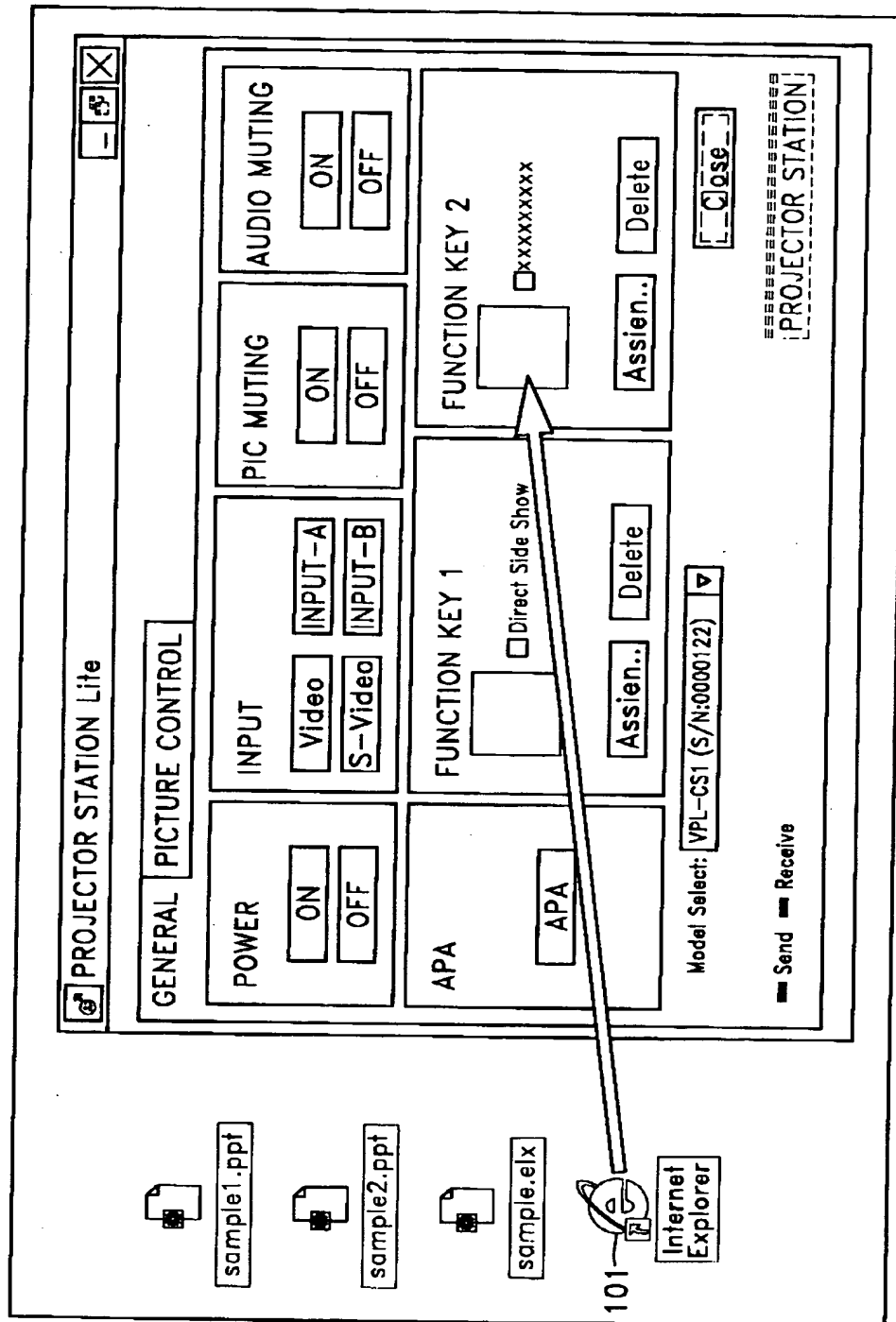
画質設定画面

【図 7】



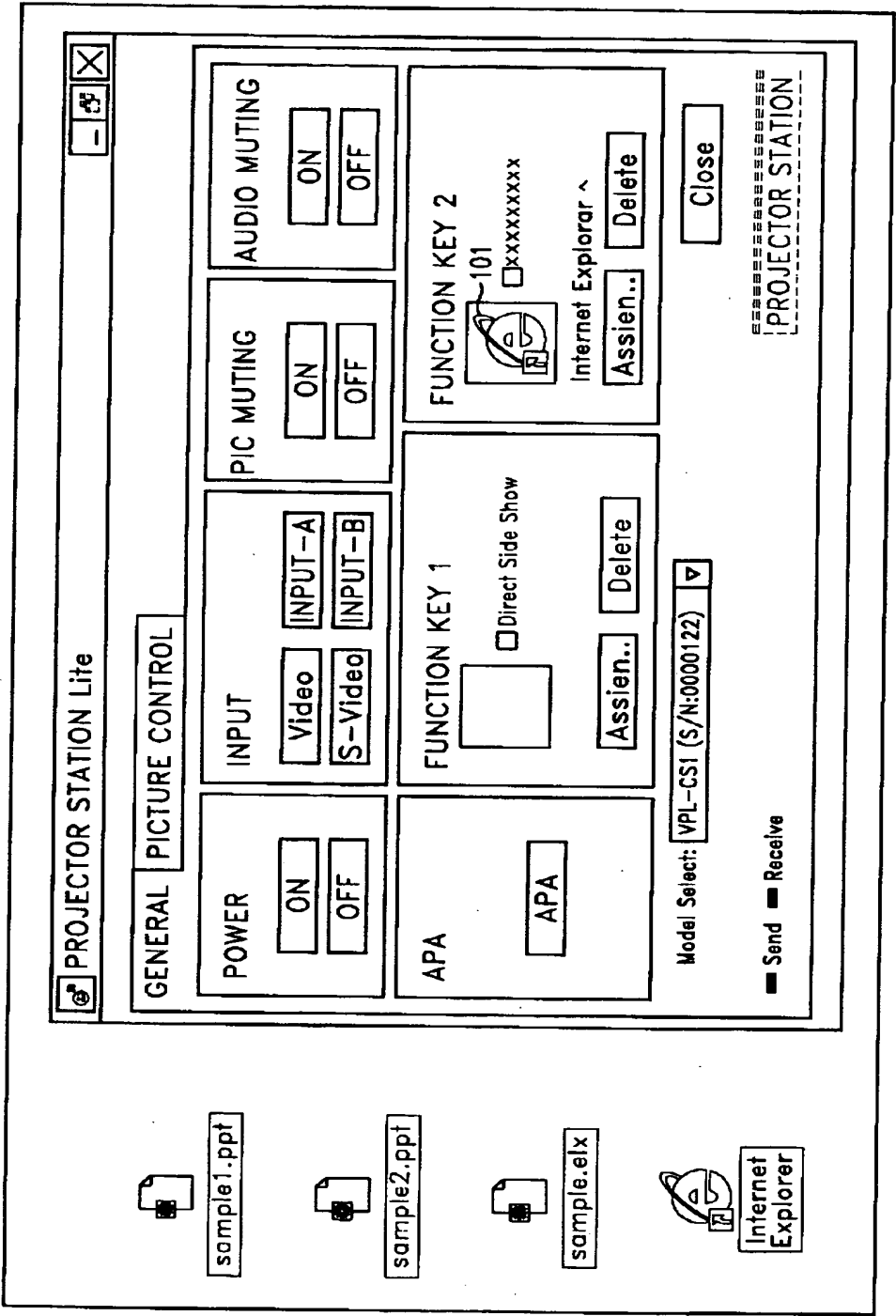
複数プロジェクタ接続時の画質設定画面

【図 8】



アプリケーションプログラムの登録

【図 9】



アプリケーションプログラムの登録

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 制御装置を用いて表示する画像を制御するシステムの操作性を向上させる。

【解決手段】 制御装置 3 とプロジェクタ 2 とが USB ケーブル 5 及び RGB ケーブル 6 で接続され、双方向でデータの送受信を行い、プロジェクタ 2 で画像を表示スクリーン S 上に表示する。プロジェクタ 2 は、制御装置 3 から表示データを入力し光を投射して表示データで示される画像を表示する投射表示部 18 と、表示制御信号を生成する制御装置 3 及び USB デバイスと接続され、付加情報に基づいてデータの入出力を行うハブ 11 と、表示制御信号に基づいて投射表示部 18 で表示する画像を制御する表示制御部 19 とを備える。また、制御装置 3 は、プロジェクタ 2 と接続されるコネクタ 32 と、制御信号及び表示データを出力してプロジェクタ 2 に画像を表示させる制御部 33 とを備える。

【選択図】 図 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002185]

1. 変更年月日	1990年 8月30日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都品川区北品川6丁目7番35号
氏 名	ソニー株式会社